

PENGEMBANGAN SOAL MODEL PISA MATA PELAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM TERPADU KONTEN FISIKA UNTUK MENGETAHUI PENALARAN SISWA KELAS IX

Tarida N. Sinaga

Guru Fisika SMP Negeri 3 Gelumbang

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk: menghasilkan soal IPA konten fisika model PISA yang valid, praktis, reliabel, dan mengetahui efek potensial soal IPA konten fisika model PISA terhadap kemampuan penalaran siswa kelas IX Sekolah Menengah Pertama (SMP). Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*development research*) dengan tipe *Formative evaluation*. Subjek penelitian adalah siswa kelas IX Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 3 Gelumbang. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan adalah *walkthrough* untuk mengetahui validitas soal secara konten, konstruk dan bahasa, dokumentasi dan wawancara untuk mengetahui kepraktisan soal dan tes untuk mengetahui efek potensial soal IPA konten fisika model PISA terhadap kemampuan penalaran siswa kelas IX SMP. Dari analisis data disimpulkan bahwa penelitian menghasilkan: (1) produk soal IPA konten fisika model PISA untuk mengetahui penalaran siswa kelas IX sebanyak 15 soal berbentuk soal pilihan ganda dan uraian yang memiliki karakteristik soal penalaran PISA yang valid dan praktis, reliabel (2) Soal IPA konten fisika model PISA untuk mengetahui penalaran siswa kelas IX yang telah dikembangkan memiliki efek potensial terhadap kemampuan penalaran siswa kelas IX. Hal tersebut dapat terlihat dari hasil jawaban siswa. Selain itu berdasarkan wawancara diperoleh bahwa dengan siswa belum terbiasa mengerjakan soal IPA konten fisika model PISA ini.

Kata kunci: penelitian pengembangan, soal IPA konten fisika model PISA, penalaran

PENDAHULUAN

Skor yang dicapai bangsa Indonesia untuk literasi sains PISA tahun 2000, 2003, 2006, 2009 dan 2012 berturut-turut adalah 393, 395, 395, 383 dan 382 dengan rata-rata skor secara umum untuk keseluruhan negara adalah 500. Jika kita lihat dari pencapaian skor diatas terlihat kemampuan bangsa kita jauh dibawah rata-rata atau kemampuan, literasi bangsa kita dalam kategori literasi sains rendah.

Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya skor literasi sains PISA siswa Indonesia antara lain: siswa kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal PISA karena pembelajaran lebih banyak menggunakan hapalan dan siswa lebih terbiasa mengerjakan

soal-soal yang sesuai dengan contoh yang diberikan oleh guru serta dalam fisika siswa terbiasa dengan soal menghitung tetapi jarang diaplikasikan kedalam kasus kasus yang berkenaan dengan lingkungan dan teknologi. Masalah yang dihadapi guru adalah kurang tersedianya soal-soal yang dirancang yang menuntut penalaran (*reasoning*) dalam menjawabnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2014/2015. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IX SMP Negeri 3 Gelumbang. Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan atau *development research* model Tessmer.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pengembangan soal IPA terpadu Model PISA untuk konten fisika ini digunakan untuk mengetahui penalaran siswa SMP kelas IX dan telah dikembangkan sebanyak 15 soal yang telah divalidasi oleh *expert reviews*, uji coba *one to one* dan *small group* serta *field test*. Prototipe soal penalaran PISA konten fisika ini sudah dikategorikan valid dan praktis. Valid berdasarkan uji expert dan uji validitas. Adapun validator tersebut adalah:

1. Dr. Aloysius Rusli, M.Sc. Dosen Univeristas Parahyangan Bandung.
2. Dr. Ketang Wiyono, M.Pd, dosen Universitas Sriwijaya.
3. Sulistiawati, S.Pd, M.Si. Dosen tetap Universitas PGRI Palembang
4. Ida Ramelan, M.Pd, Guru Bahasa Indonesia SMA N 1 Unggulan Indralaya .

Sedangkan untuk reliabilitas didapatkan hasil koefisian reliabilitas sebesar 0,753, sehingga soal yang dikembangkan dapat dikatakan reliabel.

Dari analisis jawaban siswa terhadap 15 soal model PISA ini, sebagian besar siswa dapat menunjukkan indikator penalaran yaitu mengidentifikasi masalah, membuat pola

hubungan dengan konsep pengetahuan yang sesuai, membuat, menyangkal dan mendukung argumen dan menjelaskan fenomena secara ilmiah. Ada beberapa siswa telah mampu mengidentifikasi masalah namun kesulitan untuk membuat pola hubungan dengan konsep pengetahuan yang sesuai akibatnya siswa sulit untuk menjelaskan masalah atau fenomena secara ilmiah.

Dari wawancara didapat data bahwa semua soal dapat dipahami, gambar dan grafik terlihat jelas dan, menyelesaikan soal ini memancing siswa untuk berfikir dan penalaran walaupun ada sebagian siswa yang masih mengalami kendala dalam penyelesaian soal.

Data hasil tes soal fisika model PISA ini untuk mengukur kemampuan penalaran dianalisis untuk menentukan rata-rata akhir dan kemudian dikonversikan ke dalam kuantitatif untuk menentukan kategori tingkat kemampuan penalaran siswa. Adapun persentase tingkat kemampuan penalaran tersebut dapat dilihat pada tabel 1. Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa soal-soal yang dikembangkan dapat menunjukan/kemampuan penalaran siswa dalam sains konten fisika.

Tabel.1 Persentase tingkat kemampuan penalaran siswa

Interval Nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
76 - 100	5	17,9	Sangat baik
51 - 75	8	28,6	Baik
26 - 50	12	42,8	Cukup
0 - 25	3	10,7	Kurang
Jumlah	34	100	
Rata-rata	46,5		Cukup

SIMPULAN

Kesimpulan setelah dilakukan penelitian ini adalah (1) *Prototype* yang dikembangkan dikategorikan valid, praktis dan reliabel. (2) Berdasarkan proses

pengembangan diperoleh bahwa soal yang dikembangkan telah memiliki efek potensial terhadap kemampuan penalaran siswa, hal ini terlihat dari analisis jawaban siswa. Pada dasarnya siswa mampu mengidentifikasi

masalah dengan baik tetapi siswa masih mengalami kesulitan untuk membuat hubungan dengan konsep pengetahuan yang sesuai.

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan penelitian ini, maka disarankan: (1) Bagi siswa, agar dapat melatih kemampuan penalaran melalui soal-soal IPA terpadu konten fisika model PISA untuk mengetahui penalaran. Terutama pada indikator membuat pola hubungan konsep pengetahuan yang sesuai. Diharapkan juga siswa untuk dapat mengulang dan mempelajari lebih dalam lagi konsep pengetahuan yang telah dipelajari sehingga saat *merecall* kembali untuk membuat pola hubungan dapat dilakukan dengan benar. (2) Bagi guru fisika, agar dapat mengembangkan perangkat soal model PISA untuk IPA terpadu konten fisika sebagai perbaikan untuk instrumen penilaian terhadap siswa. Diharapkan guru dapat mengembangkan soal tidak hanya sebatas hitungan saja tapi soal yang membuat anak bernalar dan akhirnya siswa dapat berpikir kritis yang merupakan berpikir tingkat tinggi. (3) Bagi peneliti lain, perangkat soal ini dapat memberi masukan untuk mengkaji lebih dalam lagi mengenai soal-soal sains PISA. Peneliti juga berharap agar dapat mengembangkan soal PISA dengan melibatkan semua kompetensi PISA karena pada perangkat soal ini peneliti mengembangkan soal yang kompetensinya adalah menjelaskan fenomena secara ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

Hayat, Bahrul dan Yusuf, Suhendra. 2010. *Mutu Pendidikan*, Bumi Aksara, Jakarta.

Jurnaidi. 2012. *Pengembangan Soal Model PISA Pada Konten Change and Relationship Untuk mengukur Kemampuan Penalaran Matematis*

Siswa Sekolah Menengah Pertama. Tesis, Palembang : FKIP Unsri.

Kemendikbud. 2013. *Modul Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta.

Organization For Economic Co-Operation and Development. 2009 . *PISA 2009 Result* [online]tersedia <http://www.oecd.org.data.oecd>.

Organization For Economic Co-Operation and Development. 2006 . *PISA 2006 Result* [online]tersedia <http://www.oecd.org.data.oecd>.

Organization For Economic Co-Operation and Development. 2004 . *PISA 2003 Result* [online]tersedia <http://www.oecd.org.data.oecd>.

Organization For Economic Co-Operation and Development. 2002 . *PISA 2000 Result* [online] tersedia <http://www.oecd.org.data.oecd>. [1 juli 2013]

Organization For Economic Co-Operation and Development. 2009. *Take The Test : Sample question from OECD PISA Assesment* [online] tersedia <http://www.oecd.org.data.oecd>.

Organization For Economic Co-Operation and Development. 2013. *Scientific literacy Frame Work* [online] <http://www.oecd.org/dataoecd>.

Poerwadarminta, W. 2011. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional.

